

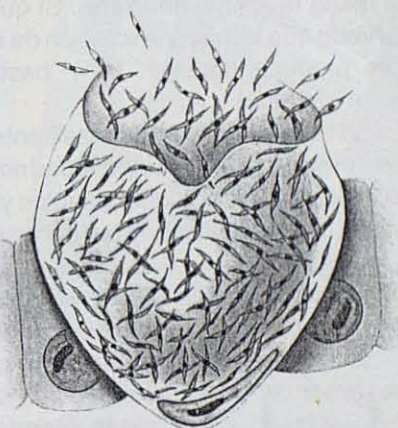
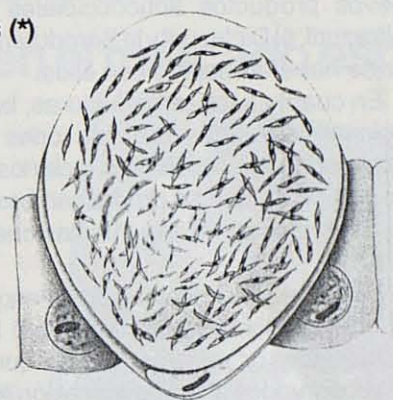
# Una jornada técnica sobre coccidiosis

Albert Gurri Lloveras (\*)

El pasado día 28 de abril se organizó una Jornada sobre coccidiosis a cargo del CESAC en la población tarraconense de Cambrils. Durante la misma se contempló la situación actual de este proceso parasitario y su prevención en España, Gran Bretaña, Holanda y Francia. Los ponentes de esta jornada fueron los Drs: Miguel Angel Sierra -MSD España-, Martin Shirley, del Houghton Poultry Health Service -Gran Bretaña-, J. Brauens, del East Netherlands Animal Health Service -Holanda- y Nicole Hamet, del L.C.R.A.P. de Ploufragan -Francia.

La asistencia a la misma nos permitió pulsar la actualidad coccidiósica en nuestro país y algunos otros países de nuestro entorno, resumiendo seguidamente lo tratado.

Posteriormente, una vez realizadas las exposiciones del tema, se abrió un coloquio con los asistentes. Algunas de las respuestas dadas por los conferenciantes se han incluido en el artículo por lo interesante de las mismas.



### La coccidiosis en España (Dr. Miguel Angel Sierra)

El Dr. Sierra inició el tema relatando que durante 1991 el 80% de las muestras enviadas de forma rutinaria a los laboratorios de MSD Agvet fueron positivas a la coccidiosis. De los datos en su poder desde 1980 se desprende que el 57% de las muestras recibidas habían sido positivas a la misma. Por especies, parece ser que *E. acervulina* es la más frecuentemente hallada -el 87%- , siguiéndola en importancia la *E. tenella* -el 33%- y la *E. necatrix* -el 15%-. Es de destacar que esta última

especie ha aumentado su incidencia en los últimos años.

Las estrategias terapéuticas anticoccidióticas para los broilers en la mayoría de los casos incluyen a la Nicarbacina hasta los 21 días de edad, a partir de la cual se cambia a un ionóforo hasta el final de la cría. De los ionóforos utilizados, el más usado es la Monensina, a la que siguen la Salinomycin, la Maduramicina y el Lasalocid.

(\*) Dirección del autor: Real Escuela de Avicultura. Plana del Paraíso, 14. 08350 Arénys de Mar (Barcelona).



La problemática actual en la lucha contra los coccidios es qué ionóforo debe utilizarse. Diversos trabajos muestran que la Maduramicina y la Salinomicina son los que mejor resultado darían, siguiéndoles el Lasalocid y, ya con algo menos de eficacia, el Narasin y la Monensina.

El Dr. Sierra no aportó datos sobre los nuevos productos anticoccidiales como el Toltrazuril, el Diclazuril y la Semduramicina (1), por no haber trabajado con ellos.

En cuanto a las reproductoras, las combinaciones realizadas han sido todas las posibles, siendo los resultados inciertos y con la posibilidad de que se produzcan brotes clínicos, sobre todo en las infestaciones por *E. necatrix*.

La pauta en la eliminación de ooquistes en las reproductoras ha contemplado todas las posibilidades y variaciones, aunque no han sido observados picos de excreción aislados ni en la mitad ni al final de la cría. Sí que se ha observado que la mayor excreción de ooquistes se produce durante la 4ª hasta la 7ª semana de edad.

La administración de vacunas frente a coccidios y el desarrollo de la inmunidad necesaria debe satisfacer unos requerimientos y características determinadas que pueden variar algo según se apliquen a broilers o a reproductoras. Así, a una vacuna se le debe exigir que con su administración no provoque la aparición de síntomas clínicos, que no afecte a la productividad de los broilers –esto es más importante en éstos debido a su ciclo más corto y a la menor posibilidad de compensar o recuperar pérdidas–. La duración de la inmunidad es más importante en las reproductoras debido a que su ciclo productivo es mucho más largo. Tanto para broilers como para reproductoras es vital que la inmunidad adquirida sea consistente.

Las principales características de las vacunas para broilers se basan en su multivalencia, es decir, que contengan varias especies de *Eimeria*, en su facilidad de administración, en su estabilidad a temperatura ambiente, en el precio y en la seguridad.

En un principio parece mejor una vacunación vía pienso que vía agua, aunque cuando

se utiliza la primera existe el inconveniente de su estabilidad a temperaturas altas. De hecho, existen algunos problemas con la estabilidad de las vacunas vivas sometidas a altas temperaturas –por ejemplo 30 a 35 °C en un silo durante varios días les afectan–. Una vacunación en el pienso presentaría la ventaja adicional para el granjero de que se suministraría con el de arranque y no sería preciso un manejo adicional.

Por lo que respecta al número de especies que debe contener la vacuna, parece ser que lo más conveniente a nivel comercial es que fuera heptavalente. Asimismo, no se incluyen demasiadas cepas puesto que las variedades antigénicas entre ellas no son muchas.

Las vacunas existentes en el mercado son todas vivas, aunque pueden ser o no atenuadas. Las vacunas vivas atenuadas pueden provocar síntomas de coccidiosis a los 15 días. Actualmente existen en el mercado la Coccivac D –heptavalente– y la Coccivac B –tetravalente administrada en forma de spray en el pienso– de los laboratorios Pitman–Moore. Otra vacuna viva no atenuada es la Inmucox, de Laboratorios Cyanamid, que se administra vía agua en los broilers a los 3 ó 4 días de edad en una sola dosis, mientras que en las reproductoras se realiza un recuerdo unos 3–4 días más tarde. La restricción de agua a la que son sometidas las aves no debe superar una hora para evitar que estén muy sedientas e ingieran un exceso de vacuna. Inmucox es una vacuna en solución acuosa en medio viscoso para mantener en suspensión a los ooquistes y evitar que se decanten antes de ser bebidos. Además contiene un colorante para ver si la homogeneización es correcta.

En el caso de vacunas vivas atenuadas, éstas pueden obtenerse por irradiación de ooquistes a partir de cultivos de embrión o con las denominadas cepas precoces. De estas últimas son la Paracox –Laboratorios Pitman–Moore– que se administra en el agua y la que actualmente se encuentra desarrollando la firma Merck.

El inconveniente principal de las vacunas vivas no atenuadas es que pueden provocar la aparición de síntomas clínicos de coccidiosis, por lo que las producciones disminuirán. En experiencias realizadas suministrando 100, 500, 1.000 ó 2.000 ooquistes/Kg de pienso, realizando controles desde los 21 a los 49 días

(1) Este último producto no está registrado todavía en nuestro país. (N. de la R)



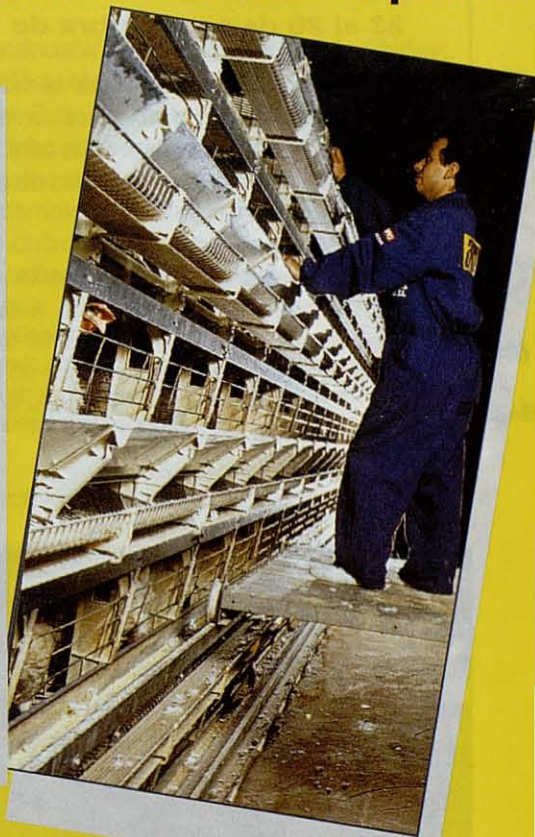
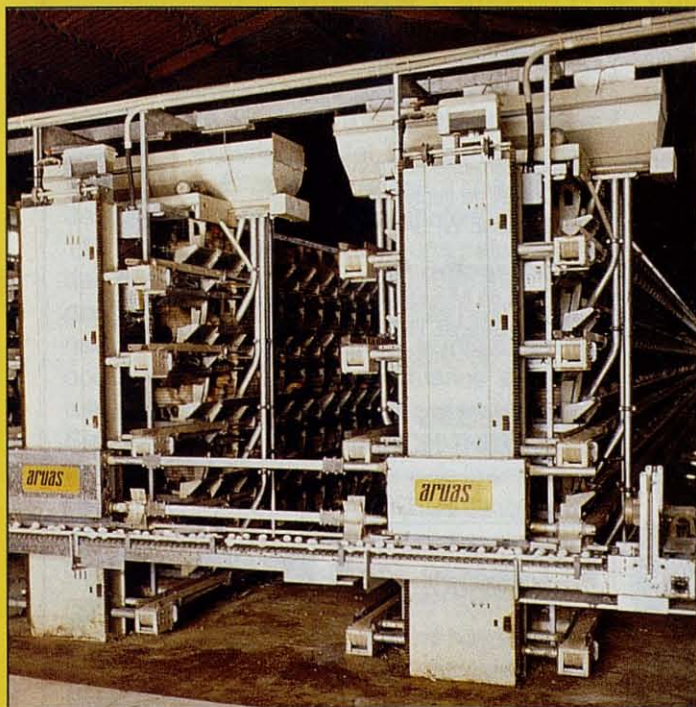


# aruas

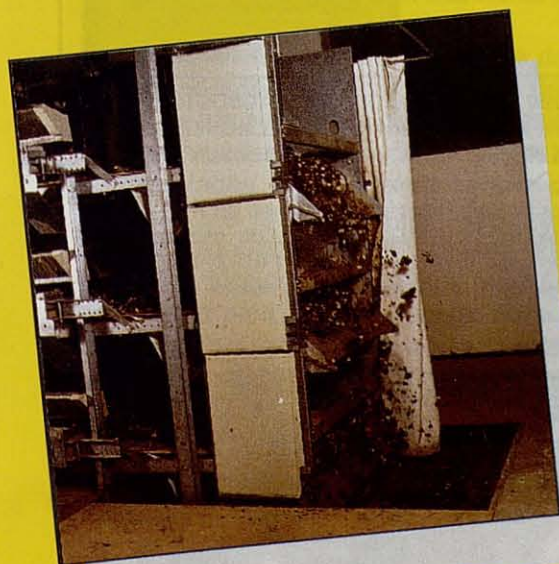
COMUSA, S.A.

## BATERIAS COMPACTAS DE 3 Y 4 PISOS

Tecnología y calidad europeas en el mercado español



**¡COMPARE PRECIOS,  
COMPARE RENDIMIENTOS!**



- Carros de reparto autopropulsados
- Recogida de huevos por pisos o a un solo nivel
- Estribo de acceso a pisos superiores con plataforma opcional
- Cintas de gallinaza apoyadas sobre rodillos giratorios

FABRICA Y EXPOSICION EN:

**COMUSA, S.A.**

Ctra. de Villaverde a Vallecas, 295

28031 MADRID - 31

Tels: (91) 203 02 41 - 203 67 85

Fax: (91) 203 67 96



**La más importante exposición mundial de porcicultura y avicultura**



FERIA INTERNACIONAL

DE GANADERIA INTENSIVA

**23 al 26 de septiembre de 1992**

**Utrecht - Holanda**

Más de 600 expositores de todo el mundo presentarán aquí una panorámica completa de maquinaria, productos y servicios para cría, alimentación, procesado y sanidad de porcino, aves y vacuno.

**La VIV-Europe está agrupada por sectores:**

Avicultura	Mataderos avícolas y
Cría de porcino	processado de carne aviar
Engorde de terneros	Combinaciones de las
Servicios	especialidades anteriores
Cría de vacuno	

La VIV-Europe está patrocinada por el Gobierno de los Países Bajos y por todas las Asociaciones Avícolas y Ganaderas.

Simultáneamente se celebrará, del 20 al 24 de septiembre, el Congreso WPSA.



**Organización:**

Real Feria de Muestras Neerlandesa, Apartado 8500, 3503 RM Utrecht, Holanda, Tfno.: + 31 - 30 - 955911, Fax: + 31 - 30 - 940379, Télex: 47132 jaarb nl

**U JAARBEURS  
UTRECHT/HOLLAND**



**JERTEC NAVES METALICAS  
PREFABRICADAS  
PARA AVICULTURA**



ALTA  
TECNO-  
LOGIA

- \* Somos especialistas en el diseño y construcción de racionales NAVES AVICOLAS "LLAVE EN MANO" para pollos, pavos, reproductoras, ponedoras, codornices, etc.
- \* Montajes a toda España y exportación al mundo entero.
- \* Rapidez de montaje: en 5 días instalamos una nave de 1.200 m<sup>2</sup>
- \* Suministramos la NAVE, CON o SIN equipamiento integral.
- \* Entrega INMEDIATA \* Gran calidad constructiva
- \* Precios sin competencia.
- \* Medidas normalizadas en stock: 100 x 12 x 2,5 m.
- \* Facilitamos financiación a 3 años.
- ¡ Consultenos sus proyectos!

Solicitamos Agentes  
en Diversas Zonas

Para mayor información contacte con:

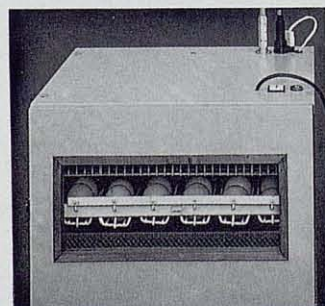
**JERTEC**

Naves ganaderas con clase

Polígono Industrial  
Apartado 84  
VALLS - Tarragona  
Tel.: 977/60.09.37  
Télex: 93.921 JMV-E

INCUBADORAS

**LEADER**



**NUEVAS INCUBADORAS/NACEDORAS** electrónicas, de sobremesa, **TOTALMENTE AUTOMATICAS**, 220 V. para instalaciones cinegéticas, aficionados, cazadores.

Para incubar toda clase de huevos de AVE.

**CUATRO NUEVOS MODELOS:** especialmente diseñados para huevos de PERDIZ, con capacidad para: 180-270-360 y 1.400 huevos. 12 meses de garantía.

Solicite información a:

**LEADER**

PRODUCTOS AGROPECUARIOS, S.A.  
IMPORT/EXPORT

Paseo de Cataluña, 4  
43887 NULLES (Tarragona)  
Tel (977) 60 25 15 y 60 27 23  
Fax (977) 61 21 96



de edad una vez a la semana, usando *E. tenella* sensible a la Robenidina y valorando el grado de las lesiones hemorrágicas, se pudo comprobar que a los 28 días post-vacunación todos los grupos alojados en el suelo mostraban signos clínicos con heces hemorrágicas, mientras que en los alojados en batería no ocurría lo mismo.

Las vacunas a partir de cepas precoces se obtienen de los primeros ooquistes que son eliminados después del periodo de prepatencia y a los que se les somete a un nuevo paso por las aves. La ventaja es que su poder patógeno es menor, que conservan su capacidad inmunógena y no revierten a su poder patógeno inicial. La experiencia del Dr. Sierra en sus trabajos con *E. necatrix*, muestra que a partir del pase 14 el periodo de prepatencia fue de 118 horas, no observándose una patogenicidad grande incluso con un número menor de pases. Por otro lado, a los 15 días post-vacunación ya no se producía eliminación de ooquistes. Uno de los comentarios sobre el futuro de este tipo de vacunas por parte del Dr. Sierra fue el de que el éxito de las mismas dependerá del poder patógeno de la cepa que se utilice como cepa precoz. El uso de vacunas heptavalentes disminuye la incidencia de las lesiones –aunque aparecen–, aumenta la inmunidad –se establece a los 28 días–, mientras que a partir de los 14 días no hay eliminación de ooquistes en las aves vacunadas con esta heptavalente. Cuando se introdujeron aves diseminadoras a los 25 días post-vacunación, no se produjo una nueva eliminación de ooquistes, excepto para la cepa heteróloga de *E. acervulina*, quizá debido a diferencias antigénicas. En el caso de la vacuna heptavalente ocurrió lo mismo aunque con una menor cantidad que en el caso anterior.

Resumiendo, podemos decir que de las posibilidades teóricamente existentes de vacunas para la prevención de la coccidiosis, las vacunas muertas no han dado demasiado buenos resultados, augurándoseles a corto plazo poco uso. Las vivas no atenuadas precisan un manejo cuidadoso y ser controladas mediante el uso de coccidiostatos, siendo además inadecuadas para los broilers. Las vivas atenuadas presentan un mejor futuro puesto que su uso puede abarcar a las reproductoras y a los broilers. Para estos últimos hay que tener en cuenta la patogenicidad y la edad al sacri-

ficio, puesto que cuanto más corto sea el periodo de cría, menor posibilidad existirá para compensar la disminución en la velocidad de crecimiento causado por la administración de la vacuna.

## La coccidiosis en Gran Bretaña (Dr. Martin Shirley)

A continuación intervino el Dr. Martin Shirley, que habló sobre el estado actual de la coccidiosis en Gran Bretaña.

En dicho país se han observado numerosas resistencias frente a los ionóforos, por lo que las combinaciones entre ellos se han abandonado debido a que las aumentan.

La evolución de los programas frente a coccidiosis durante 1991 y 1992 se puede observar en la tabla 1. En ella puede verse el cambio de sustancias empleadas así como el orden de utilización de las mismas.

Tabla 1. Programas anticoccidióticos utilizados en Gran Bretaña.

Año	1ª edad	2ª edad
1991	Cycostat	Sacox Narasín
1992	Maxiban Maxiban Clinacox Ionóforos	Narasín Sacox Ionóforo Clinacox

En Gran Bretaña han surgido problemas con el uso del Maxiban a dosis de 14 ppm, por lo que se aumentó la misma. Sin embargo, todavía se observan. Por otro lado, se ha comprobado la gran eficacia del Clinacox a dosis de 1 ppm.

En el momento actual, los aislamientos de coccidios en broilers son resistentes a la Monensina y al Lasalocid, al igual que ocurre con los que se realizan en las reproductoras. Los programas anticoccidióticos plantean problemas y algunas de las dosis empleadas actualmente no han sido suficientemente estudiadas.



En cuanto al uso de las vacunas vivas atenuadas, el Dr. Shirley destacó el hecho de que con ellas los pollos se inmunizan mediante una reinfección, siendo esta inmunidad específica para cada especie contenida en la vacuna. Es por ello por lo que se planteó la pregunta de si es preciso vacunar frente a cada una de las especies. El Dr. Shirley contestó que se ha observado que vacunando frente a 5 especies de *Eimeria*, las aves se inmunizan frente a las otras dos especies no vacunadas debido a que a éstas se les permite su desarrollo.

Acto seguido entró en la descripción de la vacuna viva atenuada a partir de cepas precoces Paracox –de Laboratorios Pitman–Moore.

Se trata de una vacuna viva cuya vida media viene determinada por la longevidad de los ooquistes, siendo la máxima de 6 meses. Esta vacuna no debe someterse a altas temperaturas durante su almacenamiento, así como tampoco debe congelarse. Es un preparado heptavalente que contiene 2 cepas de *E. maxima*. Se administra en el agua a los 7 días de edad, siendo totalmente incompatible el uso de fármacos anticoccidióticos durante el período vacunal. Al cabo de una semana de su administración se obtiene una inmunidad parcial. Los parásitos administrados, al ser una vacuna viva, se reciclarán continuamente.

Otras características inherentes de esta vacuna son el corto periodo de vida de los coccidios debido a que previamente han sufrido una serie de pases y que a la hora de reproducirse producen un número menor de descendientes que los coccidios no atenuados –esta reducción puede situarse entre el 70 y el 98% según la especie considerada–. Por otro lado debe apuntarse que la presencia de ooquistes en el tubo digestivo no representa que se haya producido un fallo de la vacuna.

Siguiendo con su intervención, el Dr. Shirley destacó el hecho de que las vacunas obtenidas a partir de cepas precoces constituyen las mejores esperanzas en vista a obtener unas vacunas vivas y eficaces frente a la coccidiosis. También apuntó que si este tipo de prevención anticoccidiótica no llega a conseguir los resultados deseados, se deberán buscar nuevas fórmulas mediante la ingeniería genética, lo que llevaría su tiempo.

Si se comparan lotes vacunados con lotes que reciban ionóforos con respecto al momento de excreción de ooquistes y el número

excretado de los mismos, apenas existen diferencias entre ellos. Por otro lado, la vacunación es un método que permite controlar mejor la infestación que cuando se usa la medicación.

Este método de la vacunación se está utilizando actualmente en unos 15 millones de broilers comerciales y en este momento se está iniciando su uso para la cría.

De todos modos, para determinar el éxito de la vacunación y poder establecer la diferencia entre los coccidios vacunales y los que no lo son, deben realizarse más trabajos puesto que una cosa es el desarrollo de una vacuna y otra muy diferente y más complicada es la de comprobar sus efectos. Asimismo, las especies utilizadas en la elaboración de la vacuna Paracox son sensibles a todos los anticoccidióticos existentes, constituyendo ésta una condición de la empresa productora de la vacuna.

Los trabajos realizados con esta vacuna han mostrado variabilidades entre los distintos lotes que se achacan al desconocimiento de la cantidad de vacuna ingerida, a que las especies que se hayan administrado estén o no presentes en el gallinero y al hecho de que se adquirió un grado de infestación igual para todas las especies.

Aunque no se ha trabajado sobre ello, existe un riesgo al realizar la vacunación a los 7 días puesto que existe la posibilidad de que puedan surgir interferencias con otras vacunaciones que puedan realizarse durante estas fechas. Tampoco hay estudios sobre explotaciones en las que no se realiza un cambio de la yacija, ya que en éstas se podría producir una confrontación más temprana con los coccidios, por lo que quizá debiera vacunarse 1 ó 2 días antes, aunque tampoco puede adelantarse demasiado puesto que existe una correlación positiva entre la edad del ave y su respuesta inmune –a mayor edad, mejor respuesta–. De todos modos, se sabe que estas vacunas protegen frente a cada especie de forma básica, aunque se desconoce el grado de la misma.

#### **Situación de la coccidiosis en Holanda (Dr. Brauneus)**

En los Países Bajos, los datos de 1990 muestran que el 37% de los broilers se encon-



traban afectados por coccidiosis. Estos mismos datos confirman que el 28,6% de los mismos presentaban una coccidiosis clasificada como moderada, mientras que el 8,3% la padecían bajo una forma severa. De entre todos los aislamientos rutinarios realizados en Holanda el 54% de los broilers son positivos frente a coccidiosis, es decir, que de ellos se aislaron coccidios a cualquier nivel. Asimismo se aislaron coccidios en el 10% de las ponedoras comerciales, en el 64% de las reproductoras menores de 3 meses y el 29% de las mayores de 3 meses. Este control se basaba en muestrear de 2 a 4 aves por gallinero, ver las posibles lesiones y realizar frotis a partir de 3 localizaciones del intestino.

La tendencia actual de la incidencia de la coccidiosis en Holanda es que los casos moderados y severos van disminuyendo de forma global, mientras que las formas leves o subclínicas van aumentando, quizá debido a que también van incrementándose las resistencias.

Por ello, la situación en dicho país puede resumirse diciendo que existe una alta incidencia de coccidiosis y que la enfermedad de Gumboro la favorece. A nivel del mercado de anticoccidióticos, el 90% usa la combinación Nicarbacina-Sacox. A su vez, se ha experimentado la forma Avatec-Cygro con buenos resultados, aunque todavía no se utiliza debido a que existen problemas de yacijas húmedas.

Quizá lo más destacable de la situación de la coccidiosis en Holanda son las complicaciones que se han detectado en las reproductoras debido a la enteritis necrótica y a intoxicaciones causadas por el uso de sulfamidas e ionóforos. La enteritis necrótica suele ser una complicación de la coccidiosis crónica, especialmente en las ponedoras. El tratamiento de la misma se basa en el uso de Ampicilina, Penicilina o Bacitracina de cinc. En el caso de los broilers no se usa nada.

Las intoxicaciones por ionóforos son debidas a la dosis –cuando se supera el 50% de la dosis recomendada–, la edad –a mayor edad, más sensibilidad frente a ionóforos–, el sexo –parece ser que los machos son más sensibles– y a incompatibilidades con otras medicaciones –Cloranfenicol, Tiamulina, Oleandomicina, Eritromicina, Sulfaquinoxalina, Sulfa-metacina, etc.

### Situación de la coccidiosis en Francia (Dr. Nicole Hamet)

La problemática de la coccidiosis en Francia presenta, en principio, dos características diferenciales con los países que hemos visto anteriormente, y son que en este país no existe ninguna vacuna autorizada y a la particularidad de las densidades en la cría de broilers –de 22 a 25/m<sup>2</sup>– que aumentan el riesgo de coccidiosis.

En las explotaciones de broilers francesas es normal encontrar excreciones de ooquistes, sea cual sea el producto utilizado como anticoccidiótico. El número de pases necesarios para que una población de coccidios desarrolle resistencia es bajo. Este es un problema que no debe achacarse a los anticoccidióticos, sino que es un proceso inherente de adaptación –o de supervivencia– de la materia viva. El primer síntoma de aparición de resistencias es el aumento en la excreción de ooquistes, luego aparecen las lesiones y posteriormente disminuyen los resultados productivos. El primer pico de excreción se produce a las 4 semanas post-infestación, existiendo un segundo pico menor a las 6 semanas. Si este proceso se complica con otras enfermedades, la pauta de excreción puede variar mucho.

Cuando se suministran productos químicos, a partir de 50.000 ooquistes excretados o de 300.000 en el caso de utilizar ionóforos, existe riesgo de coccidiosis clínica. El primer síntoma que se detecta es un aumento en el índice de conversión. Cuando esta excreción supera los 100.000 ooquistes –en el caso de usar productos químicos–, los resultados productivos pueden disminuir del 1 al 1,4% si las condiciones ambientales son buenas. Cuando éstas son deficientes, la disminución puede llegar al 9%.

La cuestión principal es si a pesar de las resistencias que se han ido produciendo, ¿es posible seguir usando los productos anticoccidióticos? Hay que tener en cuenta que estas resistencias han sido determinadas en el laboratorio y que es necesario conocer el nivel de infestación de las aves a nivel de la granja puesto que los niveles pueden ser menores y las resistencias no ser tan claras.

(Continúa en página 498)